

# BML DATA BROADCAST BROWSER APPARATUS

**Publication number:** JP2002016849 (A)

**Publication date:** 2002-01-18

**Inventor(s):** OMURA YOSHINORI

**Applicant(s):** SHARP KK

**Classification:**

- international: H04N5/445; G06F3/00; G06F3/048; H04N5/00; H04N7/08; H04N7/081; H04N5/445; G06F3/00; G06F3/048; H04N5/00; H04N7/08; H04N7/081; (IPC1-7): H04N5/445; G06F3/00; H04N5/00; H04N7/08; H04N7/081

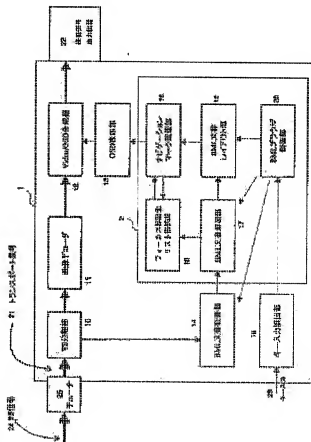
- European:

**Application number:** JP20000194964 20000628

**Priority number(s):** JP20000194964 20000628

## Abstract of JP 2002016849 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a data broadcast browser system wherein a user is informed of which cursor key from among a plurality of cursor keys such as 'an upper cursor key', 'a lower cursor key', 'a left cursor key', 'a right cursor key' and the like at a remote control device is effective at present when a BML document is browsed and the user is informed of to which elements in a focused state are moved when the effective cursor key is pressed. **SOLUTION:** In the BML data broadcast browser apparatus 2, a display which displays a plurality of elements defined by the BML document which is acquired by receiving a BML data broadcast is provided, the focus of the elements can be moved to a desired element by operating the plurality of cursor keys installed at the remote control device, and information which is linked to the element can be browsed by a remote control operation. A means 18 which displays information on the movement direction of the plurality of cursor keys is installed at the display part.





## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 BMLデータ放送を受信して取得されたBML文書によって定義される複数の要素を表示する表示部を備え、リモコンに設けられる複数のカーソルキー操作により前記要素のフォーカスを所望の要素に移動することが可能であると共に、リモコン操作により前記要素にリンクする情報を閲覧することが可能なBMLデータ放送ブラウザ装置において、前記表示部に前記複数のカーソルキーの移動方向情報を表示する手段を設けたことを特徴とするBMLデータ放送ブラウザ装置。

【請求項2】 請求項1に記載のBMLデータ放送ブラウザ装置において、前記手段は、フォーカス状態にある要素に前記複数のカーソルキーに対応する移動可能方向を示すマークを付すことであることを特徴とするBMLデータ放送ブラウザ装置。

【請求項3】 請求項1ないし請求項2のいずれか1つの請求項に記載のBMLデータ放送ブラウザ装置において、前記手段は、フォーカス状態にある要素からフォーカスの移動可能位置にある要素に前記複数のカーソルキーに対応する移動可能方向を示すマークを付すことであることを特徴とするBMLデータ放送ブラウザ装置。

【請求項4】 請求項1ないし請求項3のいずれか1つの請求項に記載のBMLデータ放送ブラウザ装置において、前記手段を有効に機能させるかまたは無効にするかを選択する選択手段を備えることを特徴とするBMLデータ放送ブラウザ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、BML (Broadcast Markup Language) データ放送ブラウザ装置に備わり、特に、BSデジタル放送受信機等に内蔵されるBML文書のブラウザ機能を有するBMLデータ放送ブラウザ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、BSデジタル放送におけるデータ放送の規格として、HTML (Hyper Text Markup Language) と高い親和性を持たせたXML (eXtensible Markup Language) の文法により再定義したXHTML (eXtensible Hyper Text Markup Language) をベースにした、放送用への拡張や不要な機能を除去したBMLが策定された。

【0003】現在、BMLのベースとなった、HTML文書を参照するWWW (World Wide Web) ブラウザは、パソコン上で起動するNetscape (登録商標)やInternet Explorer等

のソフトが主に利用されているが、パソコン用のこれらのインターネットブラウザでは、キーボードを用いて参照したいホストのアドレスを入力して所望のホストにアクセスし、マウス等でディスプレイ上に表示したHTML文書フォーマットの文字、ボタン等の要素をクリックすることにより、リンクしたページに飛んだりすることができるものである。これらのブラウザで閲覧することを前提に作成されたHTMLコンテンツは主にマウスによる操作を前提に作成されている。

【0004】従って、パソコンであれば上記のコンテンツに対して、マウス等を利用してクリック操作を行えるが、テレビ装置のリモコンではマウスカーソルの移動をカーソルキーの操作により正確に制御することは極めて煩雑であり、かつ時間を要する操作となり実用的ではない。

【0005】そこで、インターネットテレビ装置等ではリモコンでHTML文書の文字、ボタン等の各要素間のフォーカスを容易に移動させるための技術として、国際公開番号WO98/12871 (特願平10-514505号) に、HTML文書内の文字、ボタン等の各要素のブラウザ画面上での相互の位置関係を検出して、それを元に各要素間のフォーカス移動リストを作成し、リモコンのカーソルキーを押すことにより要素間のフォーカスを移動させる技術が開示されている。

【0006】これに対して、BMLデータ放送方式においてはXHTMLをベースにしているが、基本的にリモコンにより操作することを前提としているため、フォーカスを持つことが可能な各要素間のフォーカスの移動をリモコンのカーソルキーにより行えること、また、各メーカーが独自に前記の従来例のような技術を実装して、メーカーによって、同じキーを押しても違った要素にフォーカスが移動することを避けるために、BML文書中に、フォーカス状態にある要素から「上」、「下」、「左」、「右」の各カーソルキーが押された場合にどの要素にフォーカスが移動するかをコンテンツ製作者が記述することになっている。つまり、フォーカスの移動先はBMLコンテンツ製作者側で任意に決定可能である。その結果、受信機毎に同一のカーソルキーを押した場合のフォーカス移動の動作が違うといった問題は起こり得なくなっており、BMLデータ放送をサポートする全ての受信機において同一の操作によってBMLデータ放送の閲覧が可能となっている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、BML文書においてフォーカスを移動可能な各要素の位置は必ずしも「上」、「下」、「左」、「右」の直線上に並んでいるわけではない。即ち、コンテンツの作り方によってはフォーカス状態にある要素からカーソルキーのどのキーが有効に動作するのかをカーソルキーを押してみる前に認識することが困難な場合がある。また、同一の方

向にフォーカスが移動可能と思われる要素が2個以上ある場合等にもカーソルキーを押してみるまでユーザーはどの要素にフォーカスが移動するかを知ることが困難であるといった問題がある。

【0008】図7に、BML文書の各要素の表示画面およびBML文書の一例を示す。

【0009】図7(b)に示すBML文書では、BML文書中の要素にはstyleアトリビュートにより表示位置が指定しており、例えば、<p>要素1にはstyle="left:50px;top:100px;width:100px;height:50px;"の指定があり、これは、図7(a)に示す要素表示画面において、画面上の左から50px、上から100pxの位置を左上とし、幅100px、高さ50pxの矩形内に文字列「天気予報」を表示することを意味している。他の要素も同様にして文書内の各要素を画面上に配置して画面を構成している。

【0010】また、図7(b)に示すBML文書では、カーソルキーによるフォーカスの移動についてもBML文書中で指定され、例えば<p>要素1ではnav-index:0;nav-down:1;nav-right:5と記述されているように、自分のナビゲーション識別番号は0で、<p>要素1にフォーカスがある時にカーソルキーの「下」を押すと、ナビゲーション識別番号1を持つ<p>要素2にフォーカスが移動することを示し、カーソルキーの「右」を押すと、ナビゲーション識別番号5を持つ<p>要素3にフォーカスが移動することを示している。

【0011】図8は、カーソルキーの操作と各要素間のフォーカス移動との関係を示す図である。

【0012】なお、ここでは、フォーカスを持つことが可能な要素のみを図示し、各要素をA～Gのアルファベット文字で図示している。また、各要素矩形の上下左右の辺から出ている矢印はそれぞれカーソルキーの「上」、「下」、「左」、「右」のいずれかのカーソルキーを押した場合にフォーカスが移動する移動先の要素を指している。例えば、要素Cにフォーカスがある状態において、カーソルキー「上」を押した場合は要素Bにフォーカスが移動し、カーソルキー「下」を押した場合は要素Dにフォーカスが移動し、カーソルキー「右」を押した場合は要素Fにフォーカスが移動することを示している。また要素Cの状態でカーソルキー「左」を押した場合はフォーカスの移動は起こらないことを示している。

【0013】しかし、図9に示すように、例えば、要素Cにフォーカスがある状態で、カーソルキー「右」を押せば要素Fにフォーカスが移動するような構成になっているが、フォーカスの移動先が要素Cから見て要素Fが右方向の直線上になく斜め下方向にあるため、ユーザーはカーソルキー「右」が有効であるのかそれとも無効で

あるのかは、カーソルキー「右」を押してみるまで認識することができず、また、カーソルキー「下」を押した場合に、要素Dまたは要素Eのどちらにフォーカスが移動するかも、同一の方向に2個の要素が存在するためにユーザーにとってはカーソルキー「下」を押すまで認識することができないという問題がある。

【0014】本発明の目的は、このような従来技術の問題点に鑑みて、BML文書をブラウジングする際に、リモコンの「上」、「下」、「左」、「右」等の複数のカーソルキーの中で、現在どのカーソルキーが有効であるかをユーザーに知らせると共に、有効なカーソルキーが押された場合にフォーカス状態にある要素がどの要素に移動するかをユーザーに知らせることのできるBMLデータ放送ブラウザ装置を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の課題を解決するために、次のような手段を採用した。

【0016】第1の手段は、BMLデータ放送を受信して取得されたBML文書によって定義される複数の要素を表示する表示部を備え、リモコンに設けられる複数のカーソルキー操作により前記要素のフォーカスを所望の要素に移動することが可能であると共に、リモコン操作により前記要素にリンクする情報を閲覧することが可能なBMLデータ放送ブラウザ装置において、前記表示部に前記複数のカーソルキーの移動方向情報を表示する移動方向情報付加手段を設ける。

【0017】第2の手段は、第1の手段において、前記移動方向情報付加手段は、フォーカス状態にある要素に前記複数のカーソルキーに対応する移動可能方向を示すマークを付す手段である。

【0018】第3の手段は、第1の手段ないし第2の手段のいずれか1つの手段において、前記移動方向情報付加手段は、フォーカス状態にある要素からフォーカスの移動可能位置にある要素に前記複数のカーソルキーに対応する移動可能方向を示すマークを付す手段である。

【0019】第4の手段は、第1の手段ないし第3の手段のいずれか1つの手段において、前記移動方向情報付加手段を有効に機能させるかまたは無効にするかを選択する選択手段を備える。

【0020】

【発明の実施の形態】本発明の一実施形態を図1ないし図6を用いて説明する。

【0021】図1は、本実施形態に係るBMLBMLデータ放送ブラウザ装置を内蔵したBSデジタル放送受信機の構成を示すブロック図である。

【0022】図1において、1はBSデジタル放送受信機本体、2はBMLデータ放送ブラウザ部、10はTS分離部、11は映像デコーダ、12はVideo/OSD合成器、13はOSD表示部、14はBML文書取得部、15はキー入力検出部、16はフォーカス移動リス

ト格納部、17はBML文書解析部、18はナビゲーションマーク重畳部、19はBML文書レイアウト部、20はBMLブラウザ制御部、21はトランスポート信号、22は映像信号出力装置、23はキー入力検出部、24はRF信号、25はチューナである。

【0023】図2は、フォーカス移動リスト格納部16に格納されている各要素間のフォーカス移動先リストの一例を示す図である。

【0024】同図において、IDはBML文書中に記述されている各BML要素のid値、nav-indexは各BML要素のナビゲーション識別番号、nav-up、nav-down、nav-left、nav-rightはそれぞれ各要素にフォーカスが存在する場合にカーソル「上」、「下」、「左」、「右」キーが押された場合にフォーカスが移動する先の要素のナビゲーション識別番号を示している。

【0025】次に、このBSデジタル放送受信機の動作を図1および図2に基づいて説明する。

【0026】はじめに、図1に示すように、BMLデータがデジタルビデオ信号やデジタル音声信号と多重されたトランスポートストリーム信号が入ったRF信号24としてBMLブラウザ機能をもったBSデジタル放送受信機のチューナ25に入力される。

【0027】チューナ25ではRF信号24をトランスポートストリーム信号に復号してTS分離部10に入力する。TS分離部10ではトランスポートストリームが映像信号、音声信号またBML文書を含んだデータ放送信号に分離され、BML文書取得部14にてBML文書データが取得されBMLブラウザ部2に取り込まれる。

【0028】取り込まれたBMLデータはBML文書解析部17によって構文解析され、所定の内部データ形式に変換される。またここで、BML文書解析部17はBML文書中に存在するナビゲーション機能用データを解析して、図2に示すようなフォーカス移動先リストを作成して、フォーカス移動リスト格納部16に格納する。解析されたBMLデータはBML文書レイアウト部19により表示レイアウトされたOSDビットマップデータに展開される。その後、OSDビットマップデータはナビゲーションマーク重畳部18に渡される。ナビゲーションマーク重畳部18はフォーカス状態にある要素をフォーカス移動リスト格納部16のフォーカス移動リストを参照して、その要素から「上」、「下」、「左」、「右」のカーソルキーを押すことによりフォーカスの移動可能な要素を調べ出す。「上」、「下」、「左」、「右」のカーソルキーによりフォーカスの移動が可能であれば、現在フォーカスされている要素からそれぞれの方向にフォーカスが移動可能であることを示すナビゲーションマークをOSDビットマップ上に重畳する。その後、OSD表示部13によりナビゲーションマークが重畳されたビットマップがOSDバッファに転送

され、Video/OSD合成器12にてOSD表示部13からのOSD画面と映像デコーダ11にて復号されたMPEG2ビデオデータとが合成される。その後、映像信号出力装置22はこの信号をNTSC信号またはハイビジョン信号として外部に出力し、図示していない周知の出力画面に表示する。

【0029】また、外部から入るリモコン信号23はキー入力検出部15により検出され、BMLブラウザ制御部20にキーコードが渡される。BMLブラウザ制御部20はこの入力されたキーコードに応じてフォーカス移動処理等の画面更新や、内部データの更新等を行う。

【0030】図3は、BMLデータ放送ブラウザ部2におけるBMLブラウザの処理手順を示すフローチャートである。

【0031】BMLブラウザが起動されると、step1にて、BML文書を取り込み、BML文書解析部17にて文書解析処理が行われ、内部データ構造が作成される。さらに、step2にて、BML文書解析部17で解析されたデータに基づいて、BMLの各要素について「上」、「下」、「左」、「右」のカーソルキーに対するフォーカスの移動先リストを作成する。次に、step3にて、BML文書レイアウト部19で、BML文書中の初期にフォーカスを持つ要素にフォーカスを設定し、さらに、step4にて、BML文書のレイアウト処理を行って、OSDビットマップ画面データを更新し、ナビゲーションマーク重畳部18に渡す。次に、step5にて、ナビゲーションマーク重畳部18で、作成されたフォーカス移動リストを参照して、カーソルキーでフォーカスを移動させることが可能な方向と各カーソルキーによってフォーカスが移動する移動先を認識することのできるマーク（以下、これをナビゲーションマークと呼ぶ）をBML画面データに重畳する。なお、ステップ5における重畳処理の詳細を後に図4を用いて説明する。

【0032】その後、BMLブラウザは、キー入力等の外部イベントを待つ状態に入る。外部からのイベントが発生すると、step6にて、それに対応する処理が行われる。step7にて、step6における処理によりフォーカスを持つ要素の移動が無いかを判断し、移動がないと判断された場合は、step4の出力画面を更新する処理に戻る。移動があると判断された場合は、ステップ8にて、フォーカス要素をフォーカス移動先に変更した後、step4の出力画面を更新する処理に戻る。

【0033】図4は、図3のstep5における重畳処理の詳細を示すフローチャートである。

【0034】まず、step9にて、フォーカス移動リスト格納部16に格納されているフォーカス移動先リストを参照して、現在フォーカス状態にある要素から「上」、「下」、「左」、「右」の各カーソルキー操作

により、フォーカスが別の要素に移動することが可能かを調べる。次に、step 10にて、「上」キーによりフォーカスが移動可能かを判定し、移動可能の場合は、step 11にて、フォーカス要素の上端に上方向移動可能マークを重畳し、さらに移動先の要素の下端に

「上」キーによる移動先を示すマークを重畳する。次に、step 12に進み、「下」キーによりフォーカスが移動可能かを判定し、移動可能の場合は、step 13にて、フォーカス要素の下端に下方向移動可能マークを重畳し、さらに移動先の要素の上端に「下」キーによる移動先を示すマークを重畳する。次に、step 14にて、「左」キーによりフォーカスが移動可能かを判定し、移動可能の場合は、step 15にて、フォーカス要素の左端に左方向移動可能マークを重畳し、さらに移動先の要素の右端に「左」キーによる移動先を示すマークを重畳する。さらに、step 16に進み、「右」キーによりフォーカスが移動するかを判定し、移動する場合は、step 17にて、フォーカス要素の右端に右方向移動可能マークを重畳し、さらに移動先の要素の左端に「右」キーによる移動先を示すマークを重畳する。

【0035】なお、ここでマークは、例えば、上方向を向いた▲マーク等、各方向に対して操作が可能であることをユーザーがイメージし易い指標を用いる。また、このマークを点滅、フェードイン、フェードアウト等することも可能である。また、「上」キーでフォーカスが移動する要素の位置はBMLの解析済みデータから得ることもできる。この領域の下端に「上」キーによりフォーカスが移動する要素であることを示すためのマークを重畳する。このマークは、例えば、先のマークと同様に上方向を向いた▲マーク等を使用することができる。

【0036】図5は本実施形態に係るBMLブラウザによるBML文書の各要素表示画面の一例を示す図であり、図6は比較のために示した従来技術に係るBMLブラウザによるBML文書の各要素表示画面の一例を示す図である。

【0037】図5の表示画面に示すように、フォーカスはフォーカス要素57にあり、図6の表示画面では、フォーカスはフォーカス要素60にある。両者ともフォーカス状態にある要素は矩形枠が付加された表示によってフォーカス要素であることを知ることができるようにになっている。

【0038】さらに、本実施形態に係る発明では、図5の表示画面に示すように、現在のフォーカス要素57から他の要素への移動可能な上、下、右の各方向について、フォーカス要素57の矩形枠の上辺部、下辺部、右辺部のそれぞれに、上方向の要素への移動が可能であることを示すナビゲーションマーク51、下方向の要素への移動が可能であることを示すナビゲーションマーク52、右方向の要素への移動が可能であることを示すナビゲーションマーク53が重畳して表示されたと共に、ナ

ビゲーションマーク54、ナビゲーションマーク51、およびナビゲーションマーク52とそれぞれ対となるように移動先の各要素にナビゲーションマーク55、ナビゲーションマーク56、およびナビゲーションマーク57が重畳して表示される。

【0039】これにより、現在フォーカス状態にある要素から、「上」、「下」、「右」の各方向のカーソルキーのいずれを押すことによりいずれの要素にフォーカスを移動することが可能であるかを、ボタンを押さずに容易に認識することが可能となる。また、左方向については、「左」カーソルキーは押しても無意味であることもユーザーは容易に認識することが可能となっている。

【0040】ここでは、ナビゲーションマークとして、単純なマークを用いて表示する例について説明したが、マークを点滅させる、または、上下左右それぞれの移動先ごとに違った色のマークにする等の手段を用いることにより、ユーザーはカーソルキーを押す際に、フォーカスが移動する移動先要素をより容易に認識することができる。

【0041】なお、ナビゲーションマークを表示する機能を働かせるか否かをユーザーによって任意に選択できるようにしてもよい。

【0042】

【発明の効果】本願請求項1に記載の発明によれば、表示部にカーソルキーの移動方向情報が表示されるので、ユーザーはフォーカスを移動する際にどのカーソルキーを操作すればよいかを容易に認識することができる。

【0043】本願請求項2に記載の発明によれば、フォーカス状態にある要素にカーソルキーに対応する移動可能方向を示すマークが付加されるので、ユーザーはフォーカスを移動する際にどのカーソルキーを操作すればよいかを容易に認識することができる。

【0044】本願請求項3に記載の発明によれば、フォーカスの移動可能位置にある要素にカーソルキーに対応する移動可能方向を示すマークが付加されるので、ユーザーはフォーカスを移動する際にどのカーソルキーを操作すればよいかをより容易に認識することができる。

【0045】本願請求項4に記載の発明によれば、ユーザーは必要に応じて表示部に移動方向情報を表示したりまたは表示しない選択を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るBML BMLデータ放送ブラウザ装置を内蔵したBSデジタル放送受信機の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示すフォーカス移動リスト格納部16に格納されている各要素間のフォーカス移動先リストの一例を示す図である。

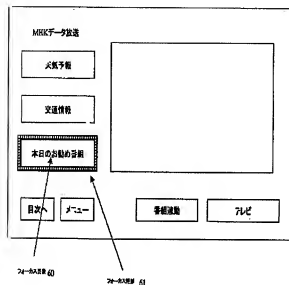
【図3】図1に示すBMLデータ放送ブラウザ部2におけるBMLブラウザの処理手順を示すフローチャートである。



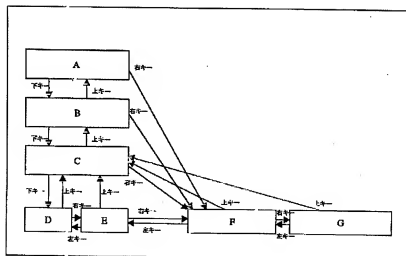




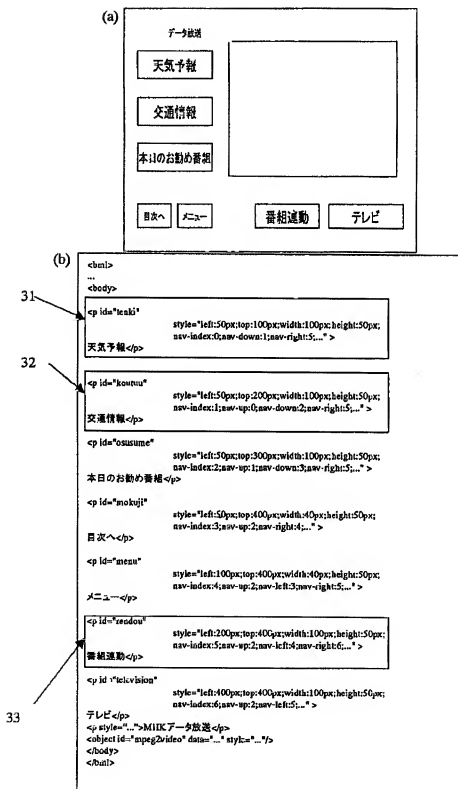
【図6】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C025 AA30 BA25 CA02 CA09 CB10  
5C056 AA01 BA01 DA06 DA20 EA12  
5C063 AA01 AB03 AB07 AC01 AC10  
CA23 CA29 CA36 DA03 DA07  
DA13 EB03 EB37 EB39 EB42  
EB50  
5E501 AB06 BA03 CA02 CC02 DA20

Japanese Patent Laid-Open No. 2002-16849

Laid-Opened Date: January 18, 2002

Application Number: 2000-194964

Filing Date: June 28, 2000

5 Applicant: SHARP KK

Inventor: YOSHINORI OMURA

-----  
[Title of the Invention] BML DATA BROADCASTING BROWSER  
APPARATUS

10

[Abstract]

[Problem to be Solved]

To provide a data broadcasting browser system that  
can inform a user which cursor key among a plurality of  
15 cursor keys of a remote control, such as "up", "down",  
"left", and "right", is currently valid in browsing a  
BML document and that can inform the user to which  
element an element in a focused state will move when  
the valid cursor key is pressed.

20 [Solution]

A BML data broadcasting browser apparatus 2  
characterized by comprising a display unit that  
displays a plurality of elements defined by a BML  
document acquired by receiving BML data broadcasting,  
25 the BML data broadcasting browser apparatus 2 capable  
of moving the focus of the elements to a desired  
element by a plurality of cursor key operations

arranged in a remote control and capable of browsing  
information linked to the elements by a remote control  
operation, said display unit comprising means 18 for  
displaying moving direction information of the  
5 plurality of cursor keys.

[Claims for the Patent]

[Claim 1]

A BML data broadcasting browser apparatus  
characterized by comprising

5 a display unit that displays a plurality of  
elements defined by a BML document acquired by  
receiving BML data broadcasting, said BML data  
broadcasting apparatus capable of moving the focus of  
the elements to a desired element by a plurality of  
10 cursor key operations arranged in a remote control and  
capable of browsing information linked to the elements  
by a remote control operation,

said display unit comprising means for displaying  
moving direction information of the plurality of cursor  
15 keys.

[Claim 2]

The BML data broadcasting browser apparatus  
according to claim 1, characterized in that

said means is putting marks on an element in a  
20 focused state, the marks indicating movable directions  
corresponding to the plurality of cursor keys.

[Claim 3]

The BML data broadcasting browser apparatus  
according to one of claims 1 and 2, characterized in  
25 that

said means is putting marks on the elements in  
movable locations of focus from the element in the

focused state, the marks indicating movable directions corresponding to the plurality of cursor keys.

[Claim 4]

The BML data broadcasting browser apparatus  
5 according to any one of claims 1 to 3, characterized by comprising

selecting means for selecting whether to make said means valid or invalid.

[Detailed Description of the Invention]

10 [0001]

[Field of the Invention]

The present invention relates to a BML (Broadcast Markup Language) data broadcasting browser apparatus, and particularly, to a BML data broadcasting browser  
15 apparatus having a browser function of BML document incorporated in a BS digital broadcasting receiver and the like.

[0002]

[Conventional Art]

20 In recent years, as a standard of data broadcasting in BS digital broadcasting, BML with extension for broadcasting and with unnecessary functions removed is formulated based on XHTML (eXtensible Hyper Text Markup Language) redefined by the  
25 grammar of XML (eXtensible Markup Language) having high affinity with HTML (Hyper Text Markup Language).

[0003]

Currently, software, such as Netscape (registered trademark) and Internet Explorer, that is activated on a personal computer is mainly used for a WWW (WorldWide Web) browser that refers to an HTML document as a basis  
5 of the BML, and in these Internet browsers for personal computer, an address of a host to be referenced can be inputted using a keyboard to access a desired host, and an element, such as a character and a button, in an HTML document format displayed on a display can be  
10 clicked with a mouse or the like to jump to a linked page. HTML contents created to be browsed on the browsers are created to be operated mainly by a mouse.  
[0004]

Therefore, although a mouse or the like can be  
15 used to perform a click operation for the contents in a personal computer, it is extremely cumbersome to accurately control the movement of a mouse cursor by an operation of cursor keys in a remote control of a television apparatus. The operation requires time and  
20 is impractical.  
[0005]

Thus, as a technique for easily moving the focus between elements, such as characters and buttons of an HTML document, by a remote control in an Internet  
25 television apparatus or the like, International Publication Number WO 98/12871 (Japanese Patent Application No. 10-514505) discloses a technique of



detecting the positional relationship between elements  
on the browser screen, such as characters and buttons  
of an HTML document, creating a focus movement list  
between the elements based on the relationship, and  
5 pressing a cursor key of a remote control to move the  
focus between the elements.

[0006]

On the other hand, the BML data broadcasting  
system, based on XHTML, is basically designed to be  
10 operated by a remote control. Therefore, to allow  
moving the focus between elements that can be focused  
by cursor keys of the remote control and to prevent the  
focus from moving to different elements depending on  
the makers even if the same key is pressed when the  
15 makers uniquely implement techniques as in the  
conventional example, the contents creator describes,  
in the BML document, to which elements the focus will  
move from an element in the focused state when "up",  
"down", "left", and "right" cursor keys are pressed.  
20 Therefore, the movement destinations of focus can be  
arbitrarily determined by the BML contents creation  
side. As a result, the problem that the operations of  
focus movement are different receiver by receiver when  
the same cursor key is pressed cannot occur, and the  
25 BML data broadcasting can be browsed by the same  
operation in all receivers that support the BML data  
broadcasting.

[0007]

[Problems to be Solved by the Invention]

However, the locations of elements to which the focus can be moved in a BML document are not necessarily aligned in straight lines of "up", "down", "left", and "right". Therefore, depending on how the contents are created, it may be difficult to recognize which key of the cursor keys validly operates from the element in the focused state before pressing the cursor keys. There is also a problem that it is difficult for the user to recognize to which element the focus will move until the cursor keys are pressed, such as when there are two or more elements in the same direction in which the focus is considered to be movable.

15 [0008]

Figure 7 shows an example of a display screen of elements of BML document and a BML document.

[0009]

In the BML document shown in Figure 7(b), display locations are designated to the elements in the BML document by style attributes. For example, there is a designation of style="left:50px;top:100px;width:100px;height:50px;" in a <p> element 1, and this means that a character string "WEATHER FORECAST" will be displayed in a rectangle of 100px width and 50px height on the element display screen shown in Figure 7(a), with the location of 50px

from the left and 100px from the top of the screen being the upper left. For other elements, the elements in the document are disposed on the screen in the same way to constitute the screen.

5 [0010]

In the BML document shown in Figure 7(b), the movement of focus by cursor keys is also designated in the BML document. For example, in the <p> element 1, as described nav-index:0;nav-down:1;nav-right:5, it is  
10 indicated that a navigation identification number of the <p> element 1 is 0, the focus moves to a <p> element 2 having a navigation identification number 1 when the "down" cursor key is pressed when the <p> element 1 is focused, and the focus moves to a <p>  
15 element 3 having a navigation identification number 5 when the "right" cursor key is pressed.

[0011]

Figure 8 is a diagram showing a relationship between operations of the cursor keys and focus  
20 movements between the elements.

[0012]

By the way, only the elements that can be focused are illustrated herein, and the elements are illustrated by alphabet characters A to G. Arrows  
25 coming out from top, bottom, left, and right sides of element rectangles indicate elements of movement destinations to which the focus will move when any

cursor key of the cursor keys "up", "down", "left", and "right" is pressed. For example, in a state that an element C is focused, it is indicated that the focus moves to an element B when the cursor key "up" is  
5 pressed, the focus moves to an element D when the cursor key "down" is pressed, and the focus moves to an element F when the cursor key "right" is pressed. It is also indicated that the movement of focus does not occur when the cursor key "left" is pressed in the  
10 state of an element C.

[0013]

However, as shown in Figure 8, for example, in the state that the element C is focused, although the focus moves to the element F if the cursor key "right" is  
15 pressed, the movement destination of focus, the element F, is not on a straight line to the right as seen from the element C, but is obliquely downward. Therefore, there is a problem that the user cannot recognize whether the cursor key "right" is valid or invalid  
20 until pressing the cursor key "right" and cannot recognize to which of the element D and the element E the focus will move when the cursor key "down" is pressed until the user presses the cursor key "down" as there are two elements in the same direction.

25 [0014]

In view of the problems of the conventional technique, an object of the present invention is to

provide a BML data broadcasting browser apparatus that can inform a user which cursor key among a plurality of cursor keys of a remote control, such as "up", "down", "left", and "right", is currently valid in browsing a  
5 BML document and that can inform the user to which element an element in a focused state will move when the valid cursor key is pressed.

[0015]

[Means for Solving the Problems]

10 To solve the problems, the present invention implements the following means.

[0016]

First means is a BML data broadcasting browser apparatus comprising a display unit that displays a  
15 plurality of elements defined by a BML document acquired by receiving BML data broadcasting, the BML data broadcasting apparatus capable of moving the focus of the elements to a desired element by a plurality of cursor key operations arranged in a remote control and  
20 capable of browsing information linked to the elements by a remote control operation, the display unit comprising moving direction information attaching means for displaying moving direction information of the plurality of cursor keys.

25 [0017]

Second means is means according to the first means, wherein the moving direction information attaching

means is means for putting marks on an element in a focused state, the marks indicating movable directions corresponding to the plurality of cursor keys.

[0018]

5 Third means is means according to one of the first and second means, wherein the moving direction information attaching means is means for putting marks on the elements in movable locations of focus from the element in the focused state, the marks indicating  
10 movable directions corresponding to the plurality of cursor keys.

[0019]

Fourth means is means according to any one of the first to third means comprising selecting means for  
15 selecting whether to make the moving direction information attaching means valid or invalid.

[0020]

[Embodiments of the Invention]

An embodiment of the present invention will be  
20 described using Figures 1 to 6.

[0021]

Figure 1 is a block diagram showing a configuration of a BS digital broadcasting receiver including a BML BML data broadcasting browser apparatus  
25 according to the present embodiment.

[0022]

In Figure 1, 1 denotes a BS digital broadcasting

receiver main body, 2 denotes a BML data broadcasting  
browser unit, 10 denotes a TS separating unit, 11  
denotes a video decoder, 12 denotes a Video/OSD  
synthesizer, 13 denotes an OSD display unit, 14 denotes  
5 a BML document acquisition unit, 15 denotes a key input  
detecting unit, 16 denotes a focus movement list  
storage unit, 17 denotes a BML document analysis unit,  
18 denotes a navigation mark superimposing unit, 19  
denotes a BML document layout unit, 20 denotes a BML  
10 browser control unit, 21 denotes a transport signal, 22  
denotes a video signal output apparatus, 23 denotes a  
key input detecting unit, 24 denotes an RF signal, and  
25 denotes a tuner.

[0023]

15 Figure 2 is a diagram showing an example of a  
focus movement destination list between elements stored  
in the focus movement list storage unit 16.

[0024]

In Figure 2, ID denotes id values of BML elements  
20 described in a BML document, nav-index denotes  
navigation identification numbers of the BML elements,  
and nav-up, nav-down, nav-left, and nav-right  
respectively denote navigation identification numbers  
of elements at destinations where the focus moves to  
25 when cursor "up", "down", "left", and "right" keys are  
pressed when the elements are focused.

[0025]

Next, an operation of the BS digital broadcasting receiver will be described based on Figures 1 and 2.

[0026]

First, as shown in Figure 1, BML data as the RF  
5 signal 24 including a transport stream signal multiplexed with a digital video signal or a digital audio signal is inputted to the tuner 25 of the BS digital broadcasting receiver having a BML browser function.

10 [0027]

The tuner 25 decodes the RF signal 24 to a transport stream signal and inputs the signal to the TS separating unit 10. The TS separating unit 10 separates the transport stream into a video signal, an  
15 audio signal, or a data broadcasting signal including a BML document, and the BML document acquisition unit 14 acquires BML document data, which is then imported into the BML browser unit 2.

[0028]

20 The BML document analysis unit 17 analyzes the syntax of the imported BML data and converts the BML data into a predetermined internal data format. The BML document analysis unit 17 also analyzes data for navigation function existing in the BML document,  
25 creates a focus movement list destination list as shown in Figure 2, and stores the list in the focus movement list storage unit 16. The BML document layout unit 19



develops the analyzed BML data into OSD bitmap data laid out for display. Subsequently, the OSD bitmap data is transferred to the navigation mark superimposing unit 18. The navigation mark

5 superimposing unit 18 refers to the focus movement list of the focus movement list storage unit 16 to find out elements to which the focus can be moved by pressing "up", "down", "left", and "right" cursor keys from the element in the focused state. If the focus can be

10 moved by the "up", "down", "left", and "right" cursor keys, navigation marks are superimposed on the OSD bitmap, the navigation marks indicating that the focus can be moved in the directions from the currently focused element. Subsequently, the OSD display unit 13

15 transfers the bitmap superimposed with the navigation marks to an OSD buffer, and the Video/OSD synthesizer 12 synthesizes an OSD screen from the OSD display unit 13 and MPEG 2 video data decoded by the video decoder 11. Subsequently, the video signal output apparatus 22

20 outputs the signal as an NTSC signal or a hi-vision signal for display on a known output screen not shown.

[0029]

The key input detecting unit 15 detects the remote control signal 23 entered from the outside, and a key

25 code is transferred to the BML browser control unit 20. The BML browser control unit 20 performs a screen update, such as a focus movement process, an update of

internal data, and the like in accordance with the inputted key code.

[0030]

Figure 3 is a flow chart showing a processing  
5 procedure of a BML browser in the BML data broadcasting  
browser unit 2.

[0031]

When the BML browser is activated, in step 1, a  
BML document is imported, the BML document analysis  
10 unit 17 executes a document analysis process, and an  
internal data structure is created. Furthermore, in  
step 2, based on the data analyzed by the BML document  
analysis unit 17, a movement destination list of focus  
corresponding to the "up", "down", "left", and "right"  
15 cursor keys is created for the elements of BML. Next,  
the BML document layout unit 19 sets the focus to the  
element focused at the initial phase in the BML  
document in step 3 and further executes a layout  
process of the BML document, updates the OSD bitmap  
20 screen data, and transfers the data to the navigation  
mark superimposing unit 18 in step 4. Next, in step 5,  
the navigation mark superimposing unit 18 refers to the  
created focus movement list and superimposes marks that  
can recognize the directions in which the focus can be  
25 moved by the cursor keys and movement destinations to  
which the focus can be moved by the cursor keys  
(hereinafter, the marks will be called navigation

marks) on the BML screen data. Details of the superimposing process in step 5 will be described later using Figure 4.

[0032]

5           Subsequently, the BML browser enters a state of waiting for an external event such as a key input. If an event from the outside occurs, a process corresponding to the event is executed in step 6. In step 7, whether there is a movement of the focused  
10 element by the process in step 6 is determined, and if it is determined that there is no movement, the process returns to the process of updating the output screen of step 4. If it is determined that there is a movement, the focus element is changed to the focus movement  
15 destination in step 8, and then the process returns to the process of updating the output screen of step 4.  
[0033]

Figure 4 is a flow chart showing details of the superimposing process in step 5 of Figure 3.

20 [0034]

First, in step 9, the focus movement destination list stored in the focus movement list storage unit 16 is referenced to check whether the focus can be moved to other elements by "up", "down", "left", and "right"  
25 cursor key operations from the element currently in the focused state. Next, in step 10, whether the focus can be moved by the "up" key is determined, and if movable,

an upward movable mark is superimposed on the upper edge of the focus element in step 11, and a mark indicating the movement destination by the "up" key is further superimposed on the lower edge of the element at the movement destination. Next, the process proceeds to step 12, and whether the focus can be moved by the "down" key is determined. If movable, a downward movable mark is superimposed on the lower edge of the focus element in step 13, and a mark indicating the movement destination by the "down" key is further superimposed on the upper edge of the element at the movement destination. Next, in step 14, whether the focus can be moved by the "left" key is determined, and if movable, a leftward movable mark is superimposed on the left edge of the focus element in step 15, and a mark indicating the movement destination by the "left" key is further superimposed on the right edge of the element at the movement destination. Furthermore, the process proceeds to step 16, and whether the focus can be moved by the "right" key is determined. If movable, a rightward movable mark is superimposed on the right edge of the focus element in step 17, and a mark indicating the movement destination by the "right" key is further superimposed on the left edge of the element at the movement destination.

[0035]

By the way, an index, which is easy for the user

to image that the operations are possible in the directions, is used for the mark, such as, for example, a ▲ mark facing upward. The mark can be blinked on/off, faded in, faded out, and the like. The location of the element to which the focus moves by the "up" key can be obtained from the analyzed data of BML. A mark indicative of the element that the focus moves to by the "up" key is superimposed on the lower edge of the area. For example, similar to the mark described above, a ▲ mark facing upward and the like can be used for the mark.

[0036]

Figure 5 is a diagram showing an example of element display screens of a BML document by a BML browser according to the present embodiment, and Figure 6 is a diagram showing an example of element display screens of a BML document by a BML browser according to the conventional technique shown for comparison.

[0037]

As shown in the display screen of Figure 5, the focus is on a focus element 57, and in the display screen of Figure 6, the focus is on a focus element 60. In both screens, a rectangle frame is attached to the element in the focused state, and the display allows recognizing the focus element.

[0038]

Furthermore, in the invention according to the

present embodiment, as shown in the display screen of Figure 5, a navigation mark 55 indicating that a movement can be made to an upward element, a navigation mark 51 indicating that a movement can be made to a downward element, and a navigation mark 54 indicating that a movement can be made to a rightward element are displayed, the marks being superimposed respectively on an upper side part, a lower side part, and a right side part of the rectangle frame of the focus element 57 in relation to the up, down, and right directions in which movements can be made from the current focus element 57 to other elements, and a navigation mark 56, a navigation mark 50, and a navigation mark 53 are displayed, the marks being superimposed on the elements at the movement destinations so as to be paired with the navigation mark 55, the navigation mark 51, and the navigation mark 54, respectively.

[0039]

This allows to easily recognize, without pressing a button, to which elements the focus can be moved by pressing one of the cursor keys in the "up", "down", and "right" directions from the element currently in the focused state. As for the direction to the left, the user can easily recognize that pressing of the "left" cursor key is meaningless.

[0040]

Although an example of using and displaying a

simple mark as a navigation mark has been described herein, using means for blinking on/off the mark, using marks with different colors for the movement destinations of up, down, left, and right, or the like  
5 allows the user to more easily recognize the movement destination elements to which the focus moves when pressing the cursor keys.

[0041]

By the way, the user may arbitrarily select  
10 whether to activate the function of displaying the navigation marks.

[0042]

[Advantages of the Invention]

According to the invention described in claim 1 of  
15 the present specification, since the display unit displays moving direction information of cursor keys, the user can easily recognize which cursor key to operate when moving the focus.

[0043]

20 According to the invention described in claim 2 of the present specification, since marks indicating the movable directions corresponding to the cursor keys are attached to the element in the focused state, the user can easily recognize which cursor key to operate when  
25 moving the focus.

[0044]

According to the invention described in claim 3 of

the present specification, since marks indicating the movable directions corresponding to the cursor keys are attached to the elements in the movable locations of focus, the user can more easily recognize which cursor  
5 key to operate when moving the focus.

[0045]

According to the invention described in claim 4 of the present specification, the user can select to display or not to display the moving direction  
10 information on the display unit on an as-needed basis.

[Brief Description of the Drawings]

[Figure 1]

Figure 1 is a block diagram showing a configuration of a BS digital broadcasting receiver  
15 including a BML BML data broadcasting browser apparatus according to an embodiment of the present invention.

[Figure 2]

Figure 2 is a diagram showing an example of a focus movement destination list between elements stored  
20 in a focus movement list storage unit 16 shown in Figure 1.

[Figure 3]

Figure 3 is a flow chart showing a processing procedure of a BML browser in a BML data broadcasting  
25 browser unit 2 shown in Figure 1.

[Figure 4]

Figure 4 is a flow chart showing details of a



superimposing process in step 5 of Figure 3.

[Figure 5]

Figure 5 is a diagram showing an example of element display screens of a BML document by a BML browser according to the present embodiment.

[Figure 6]

Figure 6 is a diagram showing an example of element display screens of a BML document by a BML browser according to a conventional technique shown for comparison with the present embodiment.

[Figure 7]

Figure 7 is a diagram showing an example of element display screens of BML document and a BML document.

[Figure 8]

Figure 8 is a diagram showing a relationship between operations of cursor keys and focus movements between elements.

[Description of Symbols]

- 1 BS digital broadcasting receiver main body
- 2 BML data broadcasting browser unit
- 10 TS separating unit
- 11 video decoder
- 12 Video/OSD synthesizer
- 25 13 OSD display unit
- 14 BML document acquisition unit
- 15 key input detecting unit

16 focus movement destination list storage unit  
17 BML document analysis unit  
18 navigation mark superimposing unit  
19 BML document layout unit  
5 20 BML browser control unit  
21 transport signal  
22 video signal output apparatus  
23 key input  
24 RF signal  
10 25 tuner  
31 element 1  
32 element 2  
33 element 3  
50 downward focus movement destination mark  
15 51 downward focus movable mark  
52 focus rectangle  
53 rightward focus movement destination mark  
54 rightward focus movable mark  
55 upward focus movable mark  
20 56 upward focus movement destination mark  
57 focus element  
60 focus element  
61 focus rectangle

Figure 1

- 10 TS SEPARATING UNIT
- 11 VIDEO DECODER
- 12 Video/OSD SYNTHESIZER
- 5 13 OSD DISPLAY UNIT
- 14 BML DOCUMENT ACQUISITION UNIT
- 15 KEY INPUT DETECTING UNIT
- 16 FOCUS MOVEMENT DESTINATION LIST STORAGE UNIT
- 17 BML DOCUMENT ANALYSIS UNIT
- 10 18 NAVIGATION MARK SUPERIMPOSING UNIT
- 19 BML DOCUMENT LAYOUT UNIT
- 20 BML BROWSER CONTROL UNIT
- 21 TRANSPORT SIGNAL
- 22 VIDEO SIGNAL OUTPUT APPARATUS
- 15 23 KEY INPUT
- 24 RF SIGNAL
- 25 TUNER

Figure 2

- 20 #1 ELEMENT ID

Figure 3

- Step1 ANALYZE BML DATA
- CREATE INTERNAL DATA
- 25 Step2 CREATE FOCUS MOVEMENT DESTINATION LIST
- Step3 SET INITIAL FOCUS ELEMENT
- Step4 CREATE BML OUTPUT SCREEN

Step5 SUPERIMPOSE NAVIGATION MARK  
Step6 PROCESS EVENT FROM OUTSIDE  
Step7 IS THERE FOCUS MOVEMENT?  
Step8 CHANGE FOCUS ELEMENT  
5 #1 BML BROWSER PROCESSING FLOW

Figure 4

Step9 REFER TO CURSOR MOVEMENT LIST TO CHECK WHETHER  
MOVEMENT CAN BE MADE IN UP, DOWN, RIGHT, AND LEFT  
10 DIRECTIONS FROM FOCUS ELEMENT  
Step10 MOVABLE BY UP KEY  
Step11 (a) SUPERIMPOSE UPWARD MOVABLE MARK ON UPPER  
EDGE OF FOCUS ELEMENT  
(b) SUPERIMPOSE MARK INDICATING MOVEMENT  
15 DESTINATION BY UP KEY ON LOWER EDGE OF ELEMENT AT  
MOVEMENT DESTINATION  
Step12 MOVABLE BY DOWN KEY  
Step13 (a) SUPERIMPOSE DOWNWARD MOVABLE MARK ON LOWER  
EDGE OF FOCUS ELEMENT  
20 (b) SUPERIMPOSE MARK INDICATING MOVEMENT  
DESTINATION BY DOWN KEY ON UPPER EDGE OF ELEMENT AT  
MOVEMENT DESTINATION  
Step14 MOVABLE BY LEFT KEY  
Step15 (a) SUPERIMPOSE LEFTWARD MOVABLE MARK ON LEFT  
25 EDGE OF FOCUS ELEMENT  
(b) SUPERIMPOSE MARK INDICATING MOVEMENT  
DESTINATION BY LEFT KEY ON RIGHT EDGE OF ELEMENT AT

MOVEMENT DESTINATION

Step16 MOVABLE BY RIGHT KEY

Step17 (a) SUPERIMPOSE RIGHTWARD MOVABLE MARK ON RIGHT  
EDGE OF FOCUS ELEMENT

5 (b) SUPERIMPOSE MARK INDICATING MOVEMENT  
DESTINATION BY RIGHT KEY ON LEFT EDGE OF ELEMENT AT  
MOVEMENT DESTINATION

#1 NAVIGATION MARK SUPERPOSITION

10 Figure 5

50 DOWNWARD FOCUS MOVEMENT DESTINATION MARK

51 DOWNWARD FOCUS MOVABLE MARK

52 FOCUS RECTANGLE

53 RIGHTWARD FOCUS MOVEMENT DESTINATION MARK

15 54 RIGHTWARD FOCUS MOVABLE MARK

55 UPWARD FOCUS MOVABLE MARK

56 UPWARD FOCUS MOVEMENT DESTINATION MARK

57 FOCUS ELEMENT

#1 DATA BROADCASTING

20 #2 WEATHER FORECAST

#3 TRAFFIC INFORMATION

#4 TODAY'S RECOMMENDED PROGRAM

#5 TO INDEX

#6 MENU

25 #7 PROGRAM LINK

#8 TV

Figure 6

60 FOCUS ELEMENT  
61 FOCUS RECTANGLE  
#1 DATA BROADCASTING  
5 #2 WEATHER FORECAST  
#3 TRAFFIC INFORMATION  
#4 TODAY'S RECOMMENDED PROGRAM  
#5 TO INDEX  
#6 MENU  
10 #7 PROGRAM LINK  
#8 TV

Figure 7

#1 DATA BROADCASTING  
15 #2 WEATHER FORECAST  
#3 TRAFFIC INFORMATION  
#4 TODAY'S RECOMMENDED PROGRAM  
#5 TO INDEX  
#6 MENU  
20 #7 PROGRAM LINK  
#8 TV  
#9 WEATHER FORECAST  
#10 TRAFFIC INFORMATION  
#11 TODAY'S RECOMMENDED PROGRAM  
25 #12 TO INDEX  
#13 MENU  
#14 PROGRAM LINK

#15 TV

#16 DATA BROADCASTING

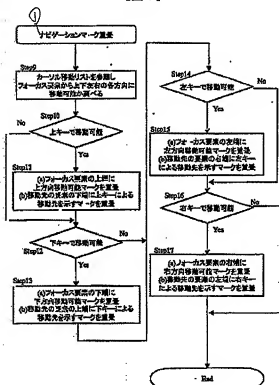
Figure 8

- 5 #1 RIGHT KEY
- #2 DOWN KEY
- #3 UP KEY
- #4 LEFT KEY

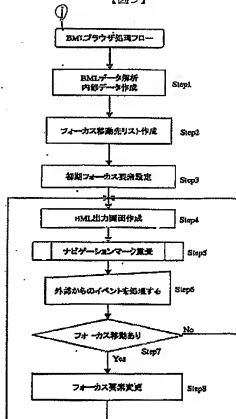
【図2】

要素ID	nav-index	nav-up	nav-down	nav-left	nav-right
lenki	0	-	1	-	5
koertus	1	0	2	-	-
ocuousse	2	1	3	-	5
achujji	3	2	-	-	5
seuu	4	2	-	3	5
rendou	5	2	-	4	5
television	5	2	-	5	-

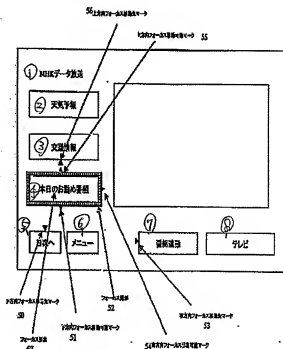
【図4】



【図3】

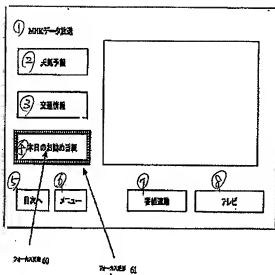


【図5】

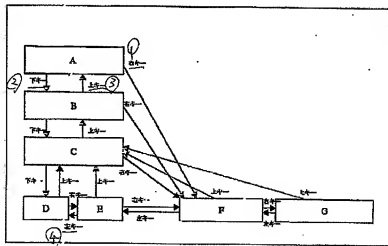




【图6】



【圖8】



【図7】

